1. *Memahami konsep-konsep danpenerapan, getaran, gelombang,bunyi, dan optik dalam produkteknologi sehari-hari.*

1.1. Menentukan besaran fisis pada getaran atau gelombang.

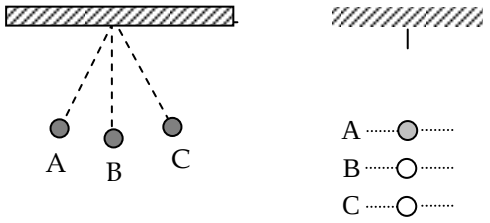
GETARAN DAN GELOMBANG

GETARAN DAN GELOMBANG

A. Getaran

Getaran adalah gerak bolak-balik secara

periodik melalui titik keseimbangan



Satu getaran :

gerak dari A ke B ke C dan kembali lagi ke A

(A – B – C – B – A)

Amplitudo : simpangan maksimum (setengah ayunan terjauh)

Simpangan : jarak benda dari titik keseimbangan.

Frekuensi

Frekuensi adalah Banyaknya getaran tiap detik.

$$f = \frac{x}{t}$$

X = banyaknya getaran

T = waktu (sekon)

f = frekuensi (hertz)

Periode

Periode adalah Waktu yang diperlukan untuk melakukan 1 getaran penuh

$$T = \frac{t}{x}$$

T = periode (s)

T = waktu (s)

X = banyaknya getaran

B. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat.

Gelombang mekanik adalah gelombang yang dalam merambatnya memerlukan zat perantara (medium)

Contoh : - gelombang pada tali

- gelombang bunyi

Gelombang elektromagnet adalah gelombang yang dapat merambat tanpa zat perantara (medium)

Contoh : - gelombang radio

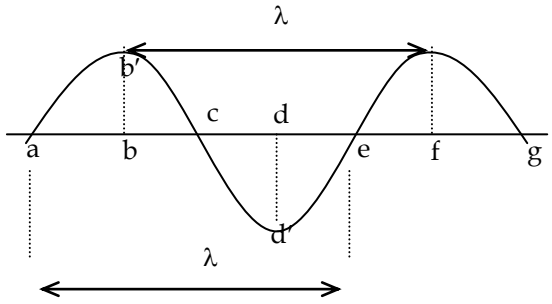
- gelombang cahaya

Gelombang Mekanik dibagi dua :

1. Gelombang Transversal

Gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya

Contoh : - gelombang pada tali



a.1 gelombang penuh = 1 bukit gelombang dan 1 lembah gelombang (a - b'- c - d'- e)

b.amplitudo gelombang simpangan terbesar (b-b', d-d', f-f')

c. panjang gelombang : panjang satu gelombang penuh (a-e-, b-f) dengan lambang λ (lamdha)

d. puncak gelombang : b' dan f'

e. dasar gelombang : d'

2. Gelombang Longitudinal

Gelombang yang arah getarannya searah dengan arah rambatannya

Contoh : - gelombang bunyi

- gelombang pegas (slinki)

a. 1 gelombang penuh : 1 rapatan dan 1 regangan (a- c)
b. 1 panjang gelombang = 1 gelombang penuh

Ciri – ciri gelombang :

1. mempunyai panjang gelombang, cepat rambat dan frekuensi
2. mempunyai arah getar dan arah rambatan

Kecepatan gelombang (v)

$$v = \lambda \times f \qquad v = \frac{\lambda}{T}$$

V = kecepatan gelombang (m/s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

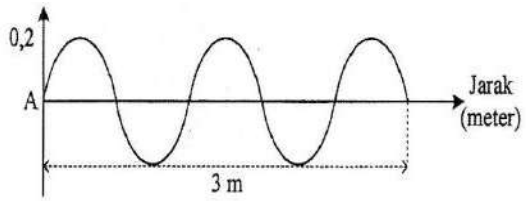
T = periode gelombang (s)

λ= panjang gelombang (m)

UJI KOMPETENSI
GETARAN DAN GELOMBANG

1. Dua buah gabus bergerak naik turun diatas permukaan air laut. Gabus 1 berada dipuncak gelombang sedang gabus 2 berada di dasar gelombang dan diantara kedua gabus terdapat dua puncak gelombang. Jika jarak antara kedua gabus 5 meter dengan periode gelombang 25 secon, cepat rambat gelombang tersebut adalah . . . .
   A. 5 cm/s
   B. 8 cm/s
   C. 12 cm/s
   D. 16 cm/s

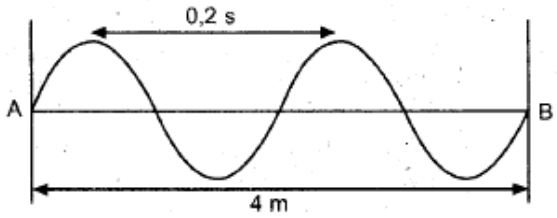
2. Perhatikan gambar berikut,



   Bila frekwensinya 5 Hz, maka besar kecepatannya adalah... .

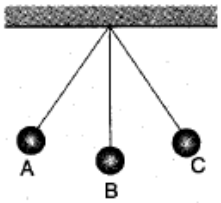
   A. 1,2 m/s
   B. 3,6 m/s
   C. 4,0 m/s
   D. 6,0 m/s

3. Perhatikan gambar perambatan gelombang berikut!



   Jika jarak A – B 4 m, cepat rambat gelombang adalah ..... m/s.
   A. 2
   B. 4
   C. 5
   D. 10

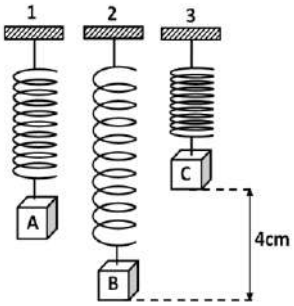
4. Perhatikan gambar berikut!



Jika waktu yang dibutuhkan bandul untuk bergerak dari A – B – C – B adalah 1,5 s, periode bandul adalah ..... s.

A. 1,5
B. 2,0
C. 2,5
D. 2,75

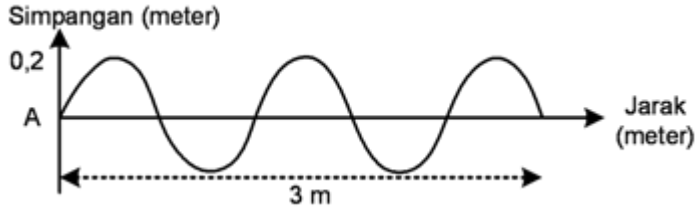
5. Perhatikan gambar sebuah pegas yang diberi beban kemudian digetarkan !



Jika waktu tempuh untuk gerakan A – B – C adalah 0,25 detik, frekuensi dan ampiltudo getarannya adalah . . . .

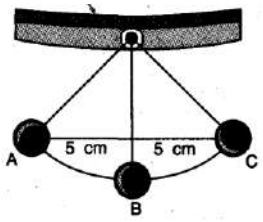
A. 2,0 Hz , 2 cm
B. 2,0 Hz , 4 cm
C. 0,5 Hz , 2 cm
D. 0,5 Hz , 4 cm

6. Pada gambar gelombang berikut, jika gelombang merambat dengan kecepatan 3.000 cm/s, maka besar frekuensi gelombang tersebut adalah



A. 25 Hz
B. 36 Hz
C. 1.000 Hz
D. 2.500 Hz

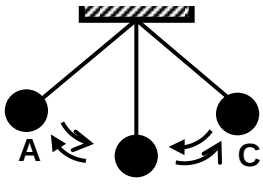
7. Perhatikan gambar berikut!



Bandul berayun dari A ke C dalam waktu 0,2 sekon. Frekuensi dan amplitudo ayunan bandul adalah ...

A. 2,5 Hz dan 10 cm
B. 2,5 Hz dan 5 cm
C. 0,4 Hz dan 10 cm
D. 0,4 Hz dan 5 cm

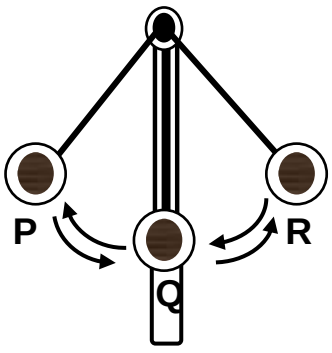
8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bandul bergerak dari A – B – C – B – A – B – C memerlukan waktu 0,5 sekon dan jarak A – B – C = 5 cm. Frekuensi dan amplitudo bandul adalah ....

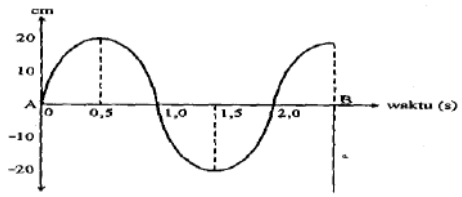
A. 2 Hz dan 5 cm
B. 2,5 Hz dan 3 cm
C. 3 Hz dan 2,5 cm
D. 5 Hz dan 2 cm

9. Sebuah bola berayun dari P – Q – R selama 1,5 sekon dan jarak A – C = 30 cm. Perioda dan amplitudo ayunan adalah ....



A. 1,5 Hz dan 15 cm
B. 1,5 Hz dan 30 cm
C. 3 Hz dan 15 cm
D. 3 Hz dan 30 cm

10. Perhatikan grafik simpangan gelombang terhadap waktu pada gambar berikut!



Jika jarak AB = 250 cm, maka cepat rambat gelombang tersebut adalah ....

A. 100 cm/s
B. 125 cm/s
C. 400 cm/s
D. 500 cm/s